

FR2527195

## Improvements To Fuel Distribution Devices

The present invention has as an aim a simple device able to distribute fuel efficiently and by inexpensive means, while preserving a high degree of accuracy.

The present invention is characterized by the combination of a principal distribution circuit controlled by an electromagnetic sluice gate, with a bypass circuit on the pump, controlled by a spring valve weighted with a value higher than the pressure of distribution and with a secondary distribution circuit comprising an opening of a weak section controlled by a spring valve weighted with a value between the pressure of distribution and the pressure that opens the bypass circuit.



A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 82 08878**

(54) Perfectionnements aux dispositifs de distribution de carburant.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). B 67 D 5/00, 5/04, 5/08; G 05 D 7/00, 7/06.

(22) Date de dépôt..... 21 mai 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 47 du 25-11-1983.

(71) Déposant : SATAM INDUSTRIES, société anonyme. — FR.

(72) Invention de : Suzanne Pichard.

(73) Titulaire :

(74) Mandataire : Cabinet Pierre Loyer,  
18, rue de Mogador, 75009 Paris.

Pour réaliser la distribution d'une quantité ou d'une valeur prédéterminée de carburant (ou autre liquide) il est nécessaire de pouvoir arrêter la distribution de manière très précise.

5 Les moyens connus consistent en général en une électrovanne comportant deux circuits hydrauliques dont la fermeture est réalisée grâce à des clapets commandés chacun par une bobine.

10 L'un des circuits appelé circuit principal permet d'atteindre le débit normal, le deuxième circuit appelé circuit secondaire permet d'avoir un faible débit.

Pendant la quasi totalité de la distribution les deux circuits sont ouverts ; lorsqu'on est sur le point d'atteindre la quantité ou la valeur prédéterminée une  
15 commande électrique coupe l'alimentation de la bobine du circuit principal ce qui ferme ce circuit ; la fin de la distribution s'effectue alors par le circuit secondaire, et lorsque la valeur prédéterminée est atteinte, l'excitation de la deuxième bobine commandant le deuxième clapet est  
20 coupée, ce qui provoque la fermeture de ce clapet ; le débit étant faible, la distribution s'arrête avec précision.

Ce moyen précis demande un dispositif complexe et coûteux. Un autre moyen plus simple consiste à remplacer le circuit secondaire par un simple trou de fuite ; mais ce  
25 moyen est peu précis car il est sensible au phénomène de "lancé" de moteur de pompe en particulier.

La présente invention a pour objet un dispositif allégé capable de remplir simplement et par des moyens peu coûteux la fonction demandée, tout en conservant une grande  
30 précision.

Le dispositif selon l'invention se caractérise par la combinaison d'un circuit principal de distribution commandé par électrovanne, avec un circuit de by-pass sur la pompe, contrôlé par un clapet à ressort taré à une  
35 valeur supérieure à la pression de distribution et avec un circuit secondaire de distribution comportant un orifice de faible section contrôlé par un clapet dont le ressort est

taré à une valeur comprise entre la pression de distribution et la pression d'ouverture du by-pass.

De préférence, le tarage du ressort du clapet du circuit secondaire est établi à une valeur voisine de la  
5 pression d'ouverture du by-pass.

Il résulte de cette disposition qu'une fois fermée l'électrovanne du circuit principal, le débit du circuit secondaire étant faible, la pression au niveau de la pompe monte et ouvre le clapet du circuit secondaire ainsi que  
10 le clapet de by-pass ; lorsque l'ordre d'arrêt est donné au moteur de pompe, la pression chute brusquement et les clapets de by-pass ainsi que le clapet à bille se ferment quasi instantanément sans que le phénomène de "lancé" du moteur de pompe ne puisse prolonger le débit du circuit secon-  
15 daire.

La perte de charge ainsi créée par le clapet du circuit secondaire provoque alors la fermeture du clapet prévu dans le robinet de distribution, lequel est taré à une valeur de pression fixée par les services métrolo-  
20 giques, et la distribution s'arrête.

L'invention est illustrée par le dessin joint sur lequel on a représenté le schéma hydraulique d'un distributeur de carburant (ou autre liquide) muni des dispositions de l'invention.

En se reportant à ce schéma, on voit que le distributeur comporte une pompe 9 envoyant le liquide au mesureur  
25 10 par l'intermédiaire du dégazeur 11 et du clapet de décompression 1 ; de là, le liquide passe dans l'électrovanne 12 en soulevant le clapet 2 et atteint le conduit 4  
30 pour aller au robinet de distribution 13 qui s'ouvre par action sur le levier 14.

Lorsque l'électrovanne 12 est en position d'ouverture, le clapet principal 2 s'ouvre sous la pression de distribution  $P_0$  et l'écoulement se fait selon le débit nominal.  
35 La pression qui règne entre la pompe et le clapet 1 est supérieure à  $P_0$  mais inférieure à la pression de by-pass  $P(8)$  déterminée par le tarage du ressort du clapet 8.

Lorsque la valeur ou la quantité distribuée est

inférieure à, mais voisine de celle prédéterminée, un calculateur électronique (non représenté) envoie un signal de fermeture de l'électrovanne 12; le clapet 2 se ferme et le débit se poursuit par le clapet 3 (clapet à bille ou l'équivalent).

Compte tenu de la faible section de l'orifice 15 contrôlé par le clapet 3 le débit est faible. La pression monte et atteint la valeur  $P_b$  dans le dégazeur, de sorte que le débit de la pompe passe en partie par le by-pass 16. 10 Le tarage du ressort 7 étant établi pour que le clapet 3 s'ouvre pour une valeur de pression  $P(7)$  comprise entre  $P_0$  et  $P(8)$  le clapet 3 s'ouvre et une partie du débit de la pompe 9 s'écoule par le clapet 3.

Au niveau du robinet 13, il est prévu, de façon connue, un ressort 5 qui ferme le clapet 6 lorsque la pression de distribution tombe au-dessous d'une valeur  $P(5)$  fixée par les services métrologiques. 15

Le clapet 3 et son ressort 7 sont dimensionnés pour fournir une perte de charge au niveau du clapet 3 telle que la pression dans le conduit 4 est voisine (légèrement supérieure) à la valeur  $P(5)$ . 20

Lorsque la valeur ou la quantité prédéterminée à distribuer est atteinte, le calculateur coupe l'alimentation du moteur de la pompe 9. La pression dans la pompe tombe aussitôt et le clapet 3 se ferme quasi instantanément, la présence du clapet de by-pass 8 empêchant tout effet de lancé de la pompe. 25

La fermeture du clapet 3 est d'autant plus instantanée ou rapide que le tarage du ressort 7 est établi pour une pression  $P(7)$  voisine de la pression  $P(8)$  diminuée des pertes de charge entre la pompe 9 et le clapet 3 (pertes de charges dues notamment au clapet(1)). 30

Lorsque le clapet 3 se ferme, la baisse de pression dans le conduit 4 est telle que la valeur  $P(5)$  est aussitôt atteinte et que le robinet 5 se ferme, arrêtant la distribution. 35

On obtient ainsi un dispositif simplifié et peu coûteux quoique de grande précision.

Dans la description qui précède, le clapet 3 est

décrit comme étant un clapet à bille. Ceci constitue la forme préférée de réalisation de l'invention, mais tout autre système de clapet à ressort taré peut y être substitué.

- La présente description est limitée aux organes
- 5 se rapportant à l'invention. Les organes tels que le dégazeur 11, le mesureur 10, le clapet 1 avec son système de décompression, l'électrovanne 12 ou le robinet 13 sont du domaine de l'homme de l'art. Le système de dégazage 11 comprend généralement un orifice de décompression 17. Il
- 10 va de soi que cet orifice sera calibré, par rapport aux caractéristiques de la pompe pour que la pression dans le dégazeur 11 dépasse la valeur  $P(8)$  lorsque le clapet 2 est fermé.

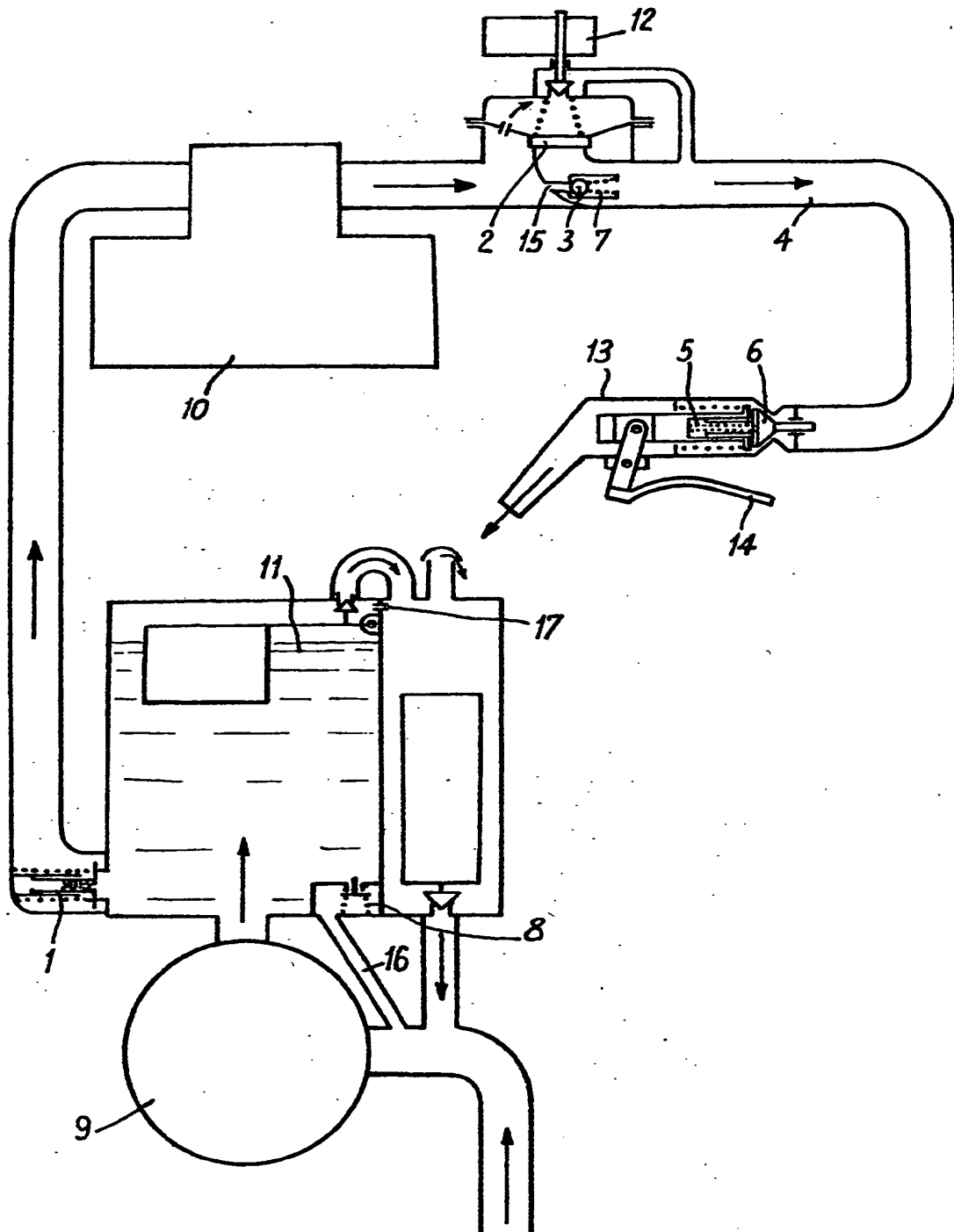
REVENDICATIONS

1. Disposition de distribution de carburant comprenant notamment une pompe alimentant un robinet par l'intermédiaire d'un mesureur et d'une électrovanne, caractérisé en ce que le circuit principal de distribution contrôlé par le clapet (2) commandé par l'électrovanne (12) est combiné avec d'une part un circuit de by-pass (16) de la pompe (9), contrôlé par un clapet (8) à ressort taré pour une valeur de pression  $P(8)$  supérieure à la valeur nominale de la pression de distribution et d'autre part un circuit secondaire de distribution comportant un orifice de faible section (15) contrôlé par un clapet (3) dont le ressort (7) est taré pour une valeur de pression de distribution  $P(7)$  comprise entre la pression nominale et la pression d'ouverture de by-pass  $P(8)$ .

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tarage du ressort (7) du clapet (3) est établi pour une valeur  $P(7)$  voisine de la valeur  $P(8)$  d'ouverture du by-pass diminuée des pertes de charges de la partie du circuit de distribution comprise entre la pompe (9) et le clapet (3).

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le clapet (3) et son ressort (7) sont dimensionnés pour fournir une perte de charge au niveau du clapet (3) telle que la pression dans le conduit (4) est voisine (légèrement supérieure) à la valeur  $P(5)$  à laquelle est taré le clapet du robinet de distribution.





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**